DE EFFICACIA BROMI INTERNA EXPERIMENTIS ILLUSTRATA.

DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA

QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS
IN
UNIVERSITATE LITTERARIA FRIDERICA GUILELMA,
UT SUMMI
IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES
RITE SIBI CONCEDANTUR,
DIE XXV. M. AUGUSTI A. MDCCCXXIX.
H. L. Q. S.
PUBLICE DEFENSURUS EST

AUCTOR
LUDOLPH. ERNESTUS BUTZKE,
MARCHICUS.

OPPONENTIBUS:
W. HOLTHOFF, MED. ET CHIR. DD.,
W. SCHUETZ, MED. ET CHIR. CAND.,
G. RICHTER, MED. ET CHIR. CAND.

BEROLINI,
TYPIS AUGUSTI PETSCHII.

VIRO

ILLUSTRI CELEBERRIMO EXPERIENTISSIMO

G. WAGNER

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI PROFESSORI P. O. IN ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE FRIDERICA GUILELMA COMPLURIUM SOCIETATUM LITTERARIARUM SODALI ETC.

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIA GRATAQUE MENTE

D. D. D.

AUCTOR.

Bromum, materia peculiaris, corpus primitivum, substantivum chemicis, nuperrime a clar. *Balard*, chemico Gallo detectum est. Ratio, qua materiam illam obtinuit, non minus fortuita fuit, ac qua Courtois Jodum quondam detexit, et aliis alia sese obtulerunt elementa nova. Observabat nempe egregius ille chemicus, quotiescunque lixivium e cineribus plurium fuci specierum solutione Chlori aquosa tractaret et insuper decoctum amyli adderet lixivio, praeter zonulam, ut ita dicam, caeruleam, alium liquorem priori innatare, odore peculiari fragrante, colore flavo aurantiaco insignem. Singulari hoc phaenomeno, quod eo usque chemicis nondum innotuerat, compulsus, rem penitius indagavit et de modo, quo materiam a liquoribus alienis sejungeret, ad indolem ejus chemicam rite cognoscendam, cogitavit. Processus chemicus hunc in finem institutus, fere is est: In lixivium, Bromum continens, gas chlorum eo usque immittitur, donec Bromum materiis, quibuscum junctum est, plane destituatur, tunc aetheris parte aliqua addita, liquores fortius agitantur, ut Bromum intime cum aethere misceatur, neque portio aliqua lixivio insideat. Vase dein per tempus aliquod seposito, liquores sensim ita secedunt, ut pagina superior aetherem exhibeat ruboris hyacinthini (solutionem Bromi aetheream), inferior vero humor lixivium repraesentet, Bromo antea ei nupto prorsus destitutum. Denique, ut Bromum connubium aliquod ineat salinum, kali causticum leniter agitando solutioni affunditur, quo facto Bromum, aethere relicto, kali caustico adjungitur, et kalium bromatum efficit, quod aqua solvitur et post evaporationem aquae in crystallos redigitur cubicas. E crystallis tandem Bro-

mum ipsum hoc modo obtinetur. Crystalli, solutione et evaporatione iteratis depuratae, in pulveris formam rediguntur et mangano hyperoxydato puro commixtae, in cucurbitam vitream immittuntur, tunc acidum sulphuricum, dimidia parte aquae dilutum, massae affunditur. Blando calore fit destillatio, Bromum vaporibus rubicundis elicitur et excipulo adaptato atque aqua frigida referto in guttas condensatur, quae, cum pondus Bromi specificum superet aquam, fundum vasis ita petunt, ut pars altera Bromi aquae ipsi sese immisceat. Qua re destillatio altera requiritur, ut ope calcii chlorati Bromum, omnis aquae plane expers, obtineatur. Aliam methodum, Bromum e lixivio supra dicto parandi, *Herrmannus* nuperrime descripsit, quae in eo est, ut Bromum ope mangani hyperoxydati et acidi sulphurici e lixivio expellatur. Ad processum hunc instituendum, auctor proponit lixivii xxx libras, quibus, ℥vj mangani hyperoxydati commixtis, ℥vjjj acidi sulphurici, dimidia parte aquae diluti, adduntur; omnia in retortam vitream immittuntur. Excipulo deinde, ℥vjjj liquoris kali caustici continente, retortae collo ita adaptato, ut illud liquori immergatur, fit destillatio. Vapores Bromi expulsi sensim liquore kali caustici imbibuntur. Liquore tandem evaporato, crystalli oriuntur partim kalio bromato, partim kalio chlorato compositae, ex quibus destillatione iterata cum mangani hyperoxydati parte aliqua et acidi sulphurici portione conveniente, Bromum purum facile parari potest.

ATTRIBUTA BROMI CHEMICA ET PHYSICA.

Cum Bromum vix detectum esset, propter insignem similitudinem non solum speciei externae, sed etiam indolis chemicae, quae cum Chloro et Jodo ei intercedit, chemici, prae ceteris Balard ipse, quanam affinitate cum Chloro et Jodo gauderet, assiduis experimentis eruere studebant. Ut eorum nonnulla tantum attingam, quibus innotuit, Bromum intermedium quoddam esse inter Chlorum et Jodum pari

affinitate ponendum: materiae, quibus Jodum immixtum est, Bromo decomponuntur; altera parte, quae Bromum iniit connubia, addito Jodo secedunt. Jodum, quod calore aucto Kali et Natrum facile decomponit, dispari modo in Barytam agit, directam enim cum eadem conjunctionem exhibet. Sin vero Bromum adhibueris, non solum Baryta, verum etiam calcaria decomponuntur, in Magnesiam, quae Chloro disjungitur, difficilius agit. Alii propter indolem Bromi chemicam, inter Chlorum et Jodum ambiguam, conjunctionem Chlori et Jodi esse putarunt. At cum Bromum disjungi ita non possit, ut Chlorum et Jodum oriantur, quod fieri oportet, si Bromum vera sit conjunctio, haud est, quod theoriam hanc sequamur, licet chlorum jodatum arte factum nostro humori persimile sit. Insuper etiam experimentis clar. *Vogelii* satis liquet, Bromum propriam sibi atque primitivam naturam vindicare, et differentiam, quae inter Bromum et Chlorum jodatum intercedat, non exiguam esse. Cum enim clar. ille chemicus Chlorum siccum Jodo aquae prorsus experti immisceret, Jodum sensim in liquorem aurantiacum abire vidit, odore, colore, quin etiam solubilitate in aqua et Alcohole vini, a nostro humore vix fere distinguendum; acidi autem sulphurosi et acidi hydrosulphurici efficaciae liquore utroque submisso, hanc notabilem differentiam inveniebat: chlorum jodatum acidis illis colorem brunneo nigrum statim induit, quo simul Jodum praecipitatur. Bromum vero iisdem acidis subactum colore omni destituitur. Liquoribus Kali caustici, Ammonii caustici, nec minus Barytae causticae Chloro jodato admixtis, maxima pars Jodi protinus praecipitatur, Bromum iisdem conditionibus tantum colore privatur.

Temperie vulgari Bromum humorem refert atro rubrum, in pagina hujus liquoris tenuiori rubore hyacinthino splendentem, odoris nauseosi et acerrimi, ei, quem gas chlorum spargit, tantum ex parte similis. Sapor ejusdem adeo est corrosivus, ut, si

uti velis ad experimenta in corpore animali instituenda, valde dilui debeat, alioquin perinde ac causticum aliquod vehemens, veneficii periculum minatur. Charta tinctura Heliotropii imbuta in Bromum immissa, non secus ac si Chloro submittatur, colorem omnem amittit. Pondus specificum Bromi est 2,966, pondus vero atomorum secundum Illustr. *Berzelium* 489,150. Clar. *Liebig* et *Serullas* Bromum temperie 18 ad 25 graduum thermometri Cels. solidescère et in massam crystallinam texturae lamellosae, hic illic colore plumbeo adspersam, abire viderunt. Temperie vero 47 graduum therm. Cels. Bromum fervescere incipit. Ceterum adeo volatile ést, ut gutta humoris hujus, in vàs immissa, statim in vapores rubros abeat, qui magnam cum acido nitroso similitudinem alunt, cumque eo facile confunderentur, ni aliis notis ab eo differrent. Isti vapores respirationi pariter inimici sunt ac combustioni corporum, candela enim iis immissa, flammae colore circa basin in viridem, circa apicem vero in rubrum mutato, sensim exstinguitur. Eandem flammae mutationem in Gasi chloro evenire experimenta docent, quibus ipsis magna inter Bromum et Chlorum similitudo elucet. Bromum solvitur aqua, Alcohole vini, multo vero facilius Aethere ipso. Aqua viribus Bromi in elementa sua disjungi non videtur. Cum enim *Balard* Bromum una cum vaporibus aqueis per tubulum vitreum ardentem transmitteret, nec oxygenii, neque acidi hydrobromici ulla vestigia, alioquin decompositionis alicujus indicia, detegere poterat. Bromum cum Hydrogenio, Oxygenio, chloro et Phosphoro, Sulphure, Selenio, et gasi hydrogenio percarbonato vel unione directa vel indirecta constituit connubia, quorum illa cum Oxygenio acidum bromicum, haec cum Hydrogenio acidum hydrobromicum efficiunt. Carbonis conjunctio, secundum experimenta, quae clar. *Balard* varia temperie subornavit, nulla cum Bromo hucusque obtineri poterat, Clar. quoque *Liebig*, carbonem ne candentem quidem Bromo mutari, asserit. Quod Bromi in metalla attinet efficaciam,

magna iterum analogia Chlori et Bromi apparet. Neque minus Antimonium et Stannum, Bromi vaporibus submissa, flamma corripiuntur et in metalla bromata mutantur, nempe Antimonium bromatum et Stannum bromatum. Pari ratione Chlorum in metalla illa agere constat. Kalium vaporibus Bromi raptim comburitur, tanta quidem detonatione, ut combustionis hujus productum, Kalium bromatum, ingenti cum violentia vasis diffractis longe lateque explodatur. Connubium Bromi cum ferro clar. *Liebig* unione directa utriusque corporis exhibuit. Cum enim per tubulum, calcio chlorato dimidia tenus parte repletum, cui alter siphunculus, filum ferreum continens, adaptatus erat, Bromum propelleret, ferrum igne calefactum jam primo Bromi attactu candere incepit et liquescere. Connubium obtulit ferrum bromatum. Filo autem ex platina confecto simili modo adhibito, connubium illud nunquam obtinebatur.

QUALIS BROMI SIT EFFICACIA IN OXYDA ET SALES.

Quum de similitudine et differentia, quae inter Bromum et Chlorum intercedant, dissererem, Bromum respectu habito efficaciae in terras eo imprimis a Chloro discrepare innui, quod non perinde ac Chlorum in Magnesiam agat, quippe haec terra Chloro facile decomponatur, Bromum non decomponatur, si fides habenda sit periculis. Restat ut dicamus, qualis vis Bromi, in Kali, Natrum, Barytum et Aluminam adhibiti, deprehendatur. Si Alcalia respexeris, bases eorum metallicae, licet affinitas ceu oxydorum tantum exigua sit, cum Bromo conjuntionem ineunt. *Balard* unione directa Bromi et Alcalium igne candefactorum metalla bromata formari vidit, Kalium bromatum et Natrium bromatum, quippe Oxygenium, quo Alcalia antea imbuta oxyda constituebant, iis egrederetur. Eadem ratione Barytae et Calcariae cum Bromo conjunctiones obtinentur, Alumina vero ne vestigium quidem conjun-

ctionis cum Bromo offert. Haud minus Zincum oxydatum viribus Bromi resistit. Oxydorum illorum, quae Bromo facile decomponuntur, non eadem est ratio, si acidis, ad quae majori quam ad Bromum affinitate feruntur, conjuncta sunt: acidum sulphuricum tam stricto tenacique vinculo Alcalia illa retinet, ut nullo modo Bromo cedant. *Balard* Bromi vaporibus super kali sulphuricum ardens deductis, Oxygenium elicere incassum moliebatur. Alia est ratio Alcalium, leviori alicui acido additorum, verbi gratia acido carbonico, hac enim conjunctione Bromo submissa, acidum suum facillime dimittunt, atque gas impetratum e 2 voluminibus acidi carbonici, 1 volumine Oxygenii constat. Secus Bromum agit in Alcalia illa et terras, si magna aquae copia diluitur. Calor et odor Bromi sensim evanescunt, neque Oxygenii pars ulla ex liquoribus forte avolans percipitur. Conjunctio ita obtenta acidis affusis, exempli gratia acido acetico, iterum Bromum dimittit et chartae tinctura Heliotropii imbutae statim colorem omnem aufert. Si Bromum cum solutione Kali admodum concentrata combinatur, vel Aether, Bromum continens, de quo supra locuti sumus, cum Alcali illo fixo agitatur, humoribus evaporatis non solum crystalli cubicae oriuntur, Kalium bromatum referentes, sed etiam crystalli aculeatae, quae ex Kali bromico constare videntur. Similem rationem Baryta et Calcaria exhibent, minime Magnesia. Hinc patet, conformationem salium amborum decompositione aquae fieri. Aqua, ope Alcalium tam facile decomponenda, in elementa sua etiam secedere videtur, si Bromum solis radiis patens in eam agit. Solutio Bromi aquosa, per tempus aliquod radiis solis obnoxia, acidi bromici et hydrobromici signa edit, quorum quidem formatio vix alio modo, quam aquae decompositione, explicari potest.

QUALEM BROMUM IN CORPORA ORGANICA EXHIBEAT EFFICACIAM.

Quod attinet Bromi efficaciam in amylum, pariter colorem aurantiacum, ac Jodum caeruleum cum eo communicat. Cum clar. *de la Rive* solutioni amyli Jodo antea tinctae guttas aliquot Bromi affunderet, liquores duos enasci vidit, quorum alter colorem brunneum, alter flavum referebat. Solutione hac columnae electricae viribus submissa, circa polum negativum color caeruleus Jodum indicabat, at circa polum positivum, ad quem Bromum redisse videbatur, color aurantiacus apparebat. Olea pinguia tardius tantum in Bromum agunt, quippe Hydrogenium sensim exuunt, quocum Bromum acidum hydrobromicum format. Multo vero alacrior reactio evenit, ubi oleis aethereis Bromum additur. Guttas nonnullas Bromi cum *Balard* in Oleum Terebinthinae et Anisi aethereum instillaret, calorem et vapores acidi hydrobromici oriri oleumque aethereum in massam resinosam, flavam, piceam, Terebinthinae similem consolidescere vidit. Bromum cuti humanae ita applicatum, ut vapores per tempus aliquod eam feriant, per acrimoniam corrosivam caustici instar agit. Jam enim tribus horae minutis elapsis, locus vaporibus Bromi obnoxius colorem flavum vehementi cum dolore induit, simulque intumescit. Hora circiter interposita, in tota superficie loci affecti vesiculae serum continentes emergunt, atque epidermis, uti injecto emplastro cantharidum fieri solet, solo tactu facile a cute revellitur. Proinde applicatio externa Bromi vaporum eosdem fere effectus ac cantharides producit, ea tamen differentia notabilis utrumque remedium externe applicatum intercedit, quod effectus Bromi multo citior et vehementiori cum dolore, quam cantharidum prodit.

Antequam ad experimenta mea describenda me accingam, necesse est, praecepta quaedam atque cau-

telas proponi, quibus omnia experimenta, sive in viribus remediorum jam cognitis, sive in cognoscendis versentur, institui debeant. Si quis effectum materiae alicujus adhuc incognitum propriis periculis indagare conatur, vitam integram et ab animi perturbationibus quibuscunque alienam degat, necesse est. Illi enim animi motus, cum nervorum receptivitatem saepius minuant, vim remediorum dubiam reddunt, quin prohibent. Exemplo sint ingentes emeticorum doses maniacis adhibitae, nullum fere effectum, nedum nauseam excitantes. Tum etiam necesse est, ut qualem vim exserat materia nova, de qua disquiritur, in sanguinem et nervos peculiarem, experiamur. Multa enim remedia hanc peculiarem modo in nervos, modo in sanguinem vim sibi vindicare, divisiones narcoticorum et purgantium in calida et frigida satis probant. Praeterea corporis conditiones variae, vitae ratio, victus consuetus, temperamentum, aetas, cum omnia vim remediorum moderentur, dispicienda sunt, ut alii fidem habeant experimentis nostris. Quod attinet ad cibum potumque, morem solitum retinuisse juvabit, dummodo temperantia et certus quidam ordo in assumendis servetur. Enitendum est quoque, ut in corpore sano habeamus sanam et omni praejudicio liberam mentem, quod valetudine infirma effectus remedii in organum jam labefactum damnifer existere potest, facileque sentiri videtur effectus, quem praeconcepta opinio exspectari jussit. Denique minima dosis ad experimenta prima desumatur, cum virtus remedii examinandi haud praenoscatur, eademque, quod analogia fortasse cum aliis remediis jam cognitis, et experimenta in brutis facta de natura corporis novi docent, admodum suspecta sit et ambigua. Si materia, cujus vires experimentis indagare conamur, indolis est acris et simul volatilis, vehiculo apto et indifferente conjungatur, quippe sola assumta os et pharyngem nimis offendere, ibique maximam partem resorberi possit, priusquam ventriculum assequatur. Materia tandem ingesta an vim

in os et pharyngem exseruerit calefacientem, utrum adstringentem, ardentem, num nauseam vel spasticas contractiones moverit, aut alia, dispiciatur. Eadem intuenda sunt, materie in ventriculum jam delata. Cavendum vero est, ne nimiam in singulos effectus animi attentionem dirigamus, quippe quae facile nos compellat, ut pro effectu remedii habeamus, quae proficiscuntur ab aliis causis. Proinde iis solummodo fidendum est effectibus, quos aperte sentimus. Quodsi vis primaria, quam materia in primas vias exseruit, satis nobis cognita est, statim notari debet, adjectis insuper dosi et tempore, quo est sumta. Dein effectum secundarium exspectari oportet, qui vario tempore prodire potest. Denique secretiones et excretiones corporis in censum vocentur: an praeter normam aut augeantur aut minuantur. Hunc in modum dosis remedii ad experimenta absolvenda in dies sensim augeatur, ne tamen periculum temere subeamus, guttatim, vel si materia est solida, singulis granis dosin augeri convenit.

Juxta haec praecepta, quae in genere modo apposui, experimenta mea instituebam. Jam vero singula enarrabo, quae mihi de effectu Bromi in corpus sanum innotuerint, postea qualis effectus demum generalis Bromo tribuendus sit, collectis et ventilatis omnibus, quae experimenta et nunc et superiori semestri, quo simili indulgebam labori, instituta suppeditarunt, dirimere conabor.

Quod attinet ad conditiones corporis mei et animi, fere per omnia iis respondent desideriis, quae, uti supra monebamus, ad experimenta subeunda requiruntur, si certum stabilemque eorum eventum aspiremus. Annum aetatis 23 agens, temperamenti sum sanguineo-cholerici, corporis valetudine laeta instructus, neque ad morbos opportunitate peculiari, nec idiosyncrasia laboro. Victum modicum, magis tenuem quam lautum, cui as-

suevi, per totum tempus, quo experimentis indulsi, retinebam.

Die 20. Julii mensis, hora matutina nona, postquam solito more sub horam 7 infusi coffeae tostae ℥ circiter vj, et panis albi ℥jj hauseram, solutionis Bromi, ex ʒß Bromi et aqua simplicis ℥jv paratae, guttas jjj, aquae ℥ß dilutas, una assumebam. Potum huncce non sine nausea quadam ingerere poteram, quum et odor Bromi et sapor, ut alio loco exposuimus, admodum sint ingrati. Ceterum quidem saporem nec acidum neque alcalinum sentiebam, sed paulo acrem et nauseosum. Inter deglutiendum lenem exasperationem pharyngis et per vapores Bromi, ex liquore per choanas avolantes, acrem ardorem nares gravius offendentem percipiebam. Liquorem in ventriculum delabi evidentissime animadvertebam, at neque ullus ardor, nec tensio nec aliae ibi sensationes inimicae concitabantur. Deinde ad meridiem usque plurimum attentionis mihi impendebam, corporis functiones, an mutationes earum abnormes fortasse sentirem, singulas circumspiciens. Verum quemadmodum alias iis integris gaudebam, ita et nunc vigore solito succedebant, ita ut nullum remedii effectum, nedum specificum, deprehendere possem. Haec igitur dosis guttarum jjj cum ne minimam quidem vim exseruisset, audacior ego factus die insequente guttis vj ad periculum usus sum, quas iterum ℥ß aquae conjunctas ingerebam. Praeter ructus aliquot, qui, duobus circiter horae minutis post haustum elapsis, accedebant, quales carminativis remediis igitur excitantibus effici solent, omnia pari modo ac antea se habebant. Die 23 Julii mensis, hora nona, solutionis supra dictae guttas x cum aquae ℥ß sumsi; qua quidem copia aquae ceu vehiculo apto et indifferente utebar, ut portiuncula Bromi guttarum x maximam partem in ventriculum descenderet, neque faucibus et oesophago prius imbiberetur.

Sensatio exasperationis in pharynge, quam per

sex horae minuta percipiebam, nunc multo fortior erat, et odor Bromi praesertim inter exspirationem acerrimus summeque molestus, licet, priusquam humorem ori admoverem, nares fortius constrinxissem, ne Bromi vapores nares oculosque nimis offenderent. Qua re odor non nisi ab ea parte Bromi proficisci poterat, quae, dum materia in ventriculum sensim descendebat, per choanas narium retrocesserat. Ceterum post horae minuta duo iterum ructus aliquot simulque blandum calorem ventriculi experiebar, etsi sensatio haec tam exigua esset, ut vix eam distinctam habuerim. Secretionum et excretionum nullam mutationem observabam. Die 3 Julii mensis dosin guttarum xjjj, ℥ß aquae dilutam in periculum adhibui. Quaecunque antea odor et sapor Bromi mihi intulerat tormina, non solum acerbiora patiebar, sed aliud quidquam insuper accidit, quod fere metuere me jussit, ne dosis illa uberior damnum mihi afferret. Etenim liquorem hauriens vehementem ardorem oesophagi et ventriculi sentiebam, quem non cum eo, qui liquoribus spirituosis, sed qui succo radicis Armoraciae, aliarumve plantarum cruciferarum radicibus cieri solet, apprime comparare possem. Quae insequebantur igitur hanc dosin, a prioris experimenti effectibus eo discrepabant, quod sensatio caloris in ventriculo ob uberiorem Bromi copiam ad ardorem usque evecta erat. Cum ex analogia, sive ratione ea, qua corpora propter naturam externam et internam affinia sibi esse dicimus, effectum aliquem similem suspicari liceat, quod saltem quadrat in plurimas plantarum familias, inter Bromum quoque et Jodum, propter analogiam chemicam, similem effectus rationem existere putabam, quamvis axioma supra dictum, si de corporibus anorganicis agitur, nullibi experientia fulciri videatur. Qua vero ratione illum effectum indagarem, num experimentis modo Bromo modo Jodo factis eum sciscitarer, an quae passim in scriptis auctorum de viribus Jodi occurrerent collecta, cum iis compararem, quae ipse ego Bromo expertus essem, diu haesita-

bam. Ea enim, quae in scriptis auctorum de viribus Jodi leguntur, utpote quae vim Jodi in morbos, plerumque organicos, glandularum scilicet indurationes, solummodo spectant, parum ad comparationem cum Bromi virtute idonea mihi videbantur, cum efficaciam Bromi ne ullam quidem in glandulas sive resolventem sive destruentem investigare possem. Huc accedit, quod glandularum indurationibus nec laboro, neque ambitum earum, verbi gratia submaxillarium, minui observabam, etsi semestri superiori per mensem fere effectum Bromi internum experiundo anquirere studuissem. Gratissimum igitur illud mihi obtigit, ut experimenta, quae discipuli scholae *Joergianae* *), praeceptore duce, quondam de effectu Jodi in corpus sanum pari ratione instituerant, cum meis circa Bromum factis conferre possem.

Observabant nempe omnes fere ad unum, appetitum ciborum remedio illo mirum in modum augeri. Ut taceam de aliis effectibus, quos variis dosibus assumtis animadvertebant, dolore capitis obtuso, pressione et anxietate praecordiorum, utpote minus constantibus, symptoma supra dictum nunquam non et exiguam et maximam Jodi portionem sequebatur. Quidam scholae illius, *Heisterbergk*, hora octava matutina tincturae Jodi ex xxxxvjjj granis Jodi et ℥j Spiritus vini rectificatissimi paratae, guttas vjj aquae ℥ß dilutas in periculum adhibuit. Jam sub horam decimam borborygmos et appetitum intense auctum sentiebat, quamvis hora septima jentaculum solito more sumserat. Dosis altera guttarum jx, cum eadem aquae portione ingesta, horis nonnullis elapsis ingentem famem concitabat, qua praeter consuetudinem multo mane coenam adire cogebatur. Sub vesperam alvus leviter laxabatur. Alter discipulorum guttis jjj ejusdem

*) Materialien zu einer künftigen Heilmittellehre, durch Versuche der Arzneien an gesunden Menschen gewonnen und gesammelt von Dr. *Joh. Christ. Gottfr. Joerg*. 1r Bd., Leipzig 1825 bei *Carl Cnobloch*.

dem tincturae cum ℥ß aquae sumtis, cupidissime cibos appetebat, horis vero vespertinis diarrhoea accedebat, cujus quidem causam, cum prorsus praeter statum corporis normalem et consuetudinem incidisset, aliam invenire non poterat, nisi remedium ipsum ingestum. Illustris *Jörg* ipse similem semper experimentorum eventum observabat. Hunc Jodi effectum, per omnia fere iis consentaneum, quos remediis stomachicis proprios scimus, Bromum non praestare, experimentis meis suffultus, asseverare possum. Quamvis quidem haud negaverim, ructus et sensationem caloris in ventriculo, quos per omnia experimenta effectus quasi maxime stabiles semper expertus sum, ab aucta ventriculi functione, accelerato fortasse motu peristaltico et largioribus secretionibus, tanquam symptomata posse repeti, ideoque Bromum parva dosi adhibitum remediis stomachicis simile esse; nihil tamen est, quod majorem inter utriusque materiae effectus analogiam concedi jubeat, quam eam, quae Bromo et Jodo, utpote remediis excitantibus, pariter tribuenda est. Minor enim Bromi portio, aeque ac major, neque experimentis jam descriptis, nec iis, quae modo longius prosequar, appetitum mihi augebant praeter normam, alvumque laxabant. Quum vero perpenderem, cur Bromum, Jodo indole chemica non minus simile, ac effectu eo, ut utrumque, quod ex symptomatibus antea dictis patet, fibram animalem excitet, mirifica illa vi appetitum augendi prorsus careret, causa in eo haud temere collocanda mihi videbatur, quod Bromum propter effectum fortasse volatiliorem facilius a ventriculo subigeretur, ideoque diuturniorem efficaciam expromere non posset. Effectus, quos remediis stomachicis sic dictis obtinemus et attributa eorum chemica etiam hanc nostram opinionem probare videntur. Haec enim medicamenta omnia, plerumque aromata, aut mere acria, ut radix Ari, vi non volatili sed permanente gaudent, atque uno quasi tenore fibram organicam excitant eoque modo functiones ventriculi, nempe di-

gestionem accelerant. Alia vero remedia, quibus haec virtus non competit, verbi gratia Aetheres, licet excitantia sint, cur secus ac priora agant, ex dictis facile patet.

Die 7 Julii mensis, mane, dosin guttarum vxjjj aquae ℥ß dilutam imbibebam. Propter saporem Bromi ingratissimum, quem ingens copia vehementissimum effecit, non sine nausea illam ingerere poteram, ita ut iterum iterumque haustum ab ore removerem, priusquam bibere sustinerem. In pharynge et ventriculo jam inter deglutiendum, nec non postea, molestissimum ardorem animadvertebam, etsi non multo vehementiorem, quam sub ultimo experimento; talem fore, ex largiori Bromi copia antea suspicatus eram. Haec affectio per quadrantem horae tenebat, sensimque mitescens, gratam caloris et euphoriae sensationem relinquebat. Praeterea ructus, ut prioribus experimentis, nunc quoque Bromum vix assumtum frequentes citabat. Magna haec Bromi copia, cum praeter illos effectus molestos, quos tantum nares linguamque offendere modo enarravi, nihil periculosi minaretur, quo leviter perculsus monerer, ne viam ingrederer dubiam et ambiguam, plane nescius, quid demum mihi immineat, diu haesitabam dubius, num copiam Bromi in dies ad experimenta persequenda more solito augerem, temereque pericula obirem, utrum aliam eamque contrariam viam legerem, ad examinandas Bromi vires. Haec dum sedulo mecum perpendebam, jamque de nova aliqua ratione vires remediorum investigandi minus ambigua nobisque periculosa meditabar, accidit, ut a negotio avocatus, procul Berolino per hebdomades circiter duas in provincia aliis negotiis obstrictus tenerer. Qua re factum est, ut per longius tempus non solum studiis, verum etiam hoc singulari novoque opere prorsus abstinerem. Abalienatus igitur a consueta vitae ratione, insuetam mihi et plane novam secutus, nec in victu ita mihi temperare, prout nostra ipsorum sinceritas et fides aliorum requirunt, nec quae alias

observanda erant, ita gubernare poteram, ut votis meis satis responderent. Huc accessit, quod sensilitatem ventriculi auctam aliquam percipere mihi videbar, eum in modum, ut aquam frigidam cum biberem, non suetum illud frigus sentirem, quod sanum corpus vix offendere solet, sed ea fere sensatione corriperer, quae subit, si aestate laboribus sudantes gelidos fontes haurimus. Neque minus, ubi spirituosi aliquid liquoris potabam, ardorem multo graviorem solito sentiebam. Dirimere autem nequeo, utrum vires Bromi causticae hujus sensilitatis auctae causam suppeditarint, an sensatio illa a refrigeratione sit profecta, cui per noctem, tempestate frigida iter faciens, coactus me submisi, et cui soli vehementem narium catarrhum, in quem mox incidebam, tribuo. Fieri igitur potuit, ut praeter membranam mucosam narium, ventriculi membrana affectione catarrhali corriperetur, eamque ob causam ventriculus praeter modum sensilis redderetur. Ceteroquin narium catarrhus cum sensilitate ventriculi aucta una ortus est, triduo ab ultima Bromi dosi elapso. Vix itaque crediderim, causam in Bromo ponendam esse, neque nimium excessisse in dosi. Quid enim impedire poterat, quo minus inde a die, quo ultima dosi utebar, sensatione illa afficerer, si haec viribus Bromi corrosivis originem deberet. Quaecunque tandem causa fuerit, ego majori indulgens providentiae, Bromum, quod antea cum aqua simplici adhibueram, experimentis sequentibus eadem copia mucilaginis alicujus temperare proposui, quo tutius periculum effugerem. Berolinum igitur redux, experimenta continuabam. Die 23 Julii mensis hora sexta pomeridiana dosin guttarum x mucilaginis seminum avenae excorticatorum ℥ß mixtam, hausi. Portionem vix ingestam iterum frequentes ructus insequebantur, neque tamen ardorem nec calorem ventriculi luculenter sentire poteram, ita ut praeter exasperationem pharyngis, quae decem circiter horae minuta tenebat, praeterque infestum Bromi odorem, nihil effectus notatu digni

animadverterem, sed omnia cum iis conspirarent, quae eadem Bromi copia quondam usus perceperam. Quae deinceps sequentibus diebus horis modo matutinis modo pomeridianis experimenta circa varias Bromi doses instituerim, prolixius hic enarrare necesse non videtur, cum eosdem obtulerint effectus, quos antea fusius descripsi. Proinde de iis tantum experimentis disseram, quae propter effectus graviores simulque crebriores aliquid conferre possint, ut vim Bromi, majoribus debitam dosibus, cognoscamus. Die 28 Julii mensis, postquam novissimo experimento dosi guttarum xvjjj iterum usus eram, hora nona matutina solutionis guttas xxv mucilaginis ℥j dilutas deglutiebam: exasperatio pharyngis vehementissima erat, nausea adeo molesta, ut statim portiunculam mucilaginis superaddere cogerer, ne protinus superveniret vomitus. Simul ardorem, cujus summum gradum, praeprimis in ventriculo, percipiebam, vix sustinere poteram, quantumvis pro viribus ingratam illam sensationem superare niterer. Insequebantur iterum frequentes ructûs et salivae secretio aucta, quam, cum eo usque a me observata non esset, pro effectu Bromi specifico, syalagogo, eam ob causam habere nequeo, quod haud dubie per nauseam ciebatur, quippe quae secretionem salivae auctam comitem vulgarem habere solet, nausea enim sedata, salivae profluvium statim coercetur. Pulsus meus, qui antea intra horae minutum septuaginta ictus obtulit, rarior evasit vixque sexaginta duos ictus intra idem tempus exhibuit. Respiratio quidem nec aucta neque minuta erat, at propter sanguinis congestiones ad pectus, quibus nunquam, nisi laboribus agitatus, premi soleo, difficilis, et quotiescunque spiritum imo pectore ducere conabar, pressionem obtusam pone sternum sentiebam. Omnia deinde symptomata sensim evanuere, jamque hora elapsa, expeditissime respirabam. Die 29 Julii mensis, guttas xxx in periculum adhibui, consueta mucilaginis copia dilutas. Omnes effectus, quos antea perceperam, multo fortiores ir-

ruebant, imprimis ardor ventriculi vix tolerabilis, qua re coactus copiosam mucilaginem hausi, ne ventriculo liquor noxius ruinam inferret. Pulsus eandem mutationem, quam antea, observabam, pectoris oppressio propter congestiones sanguinis admodum molesta erat. Ceteroquin nec in diuresin neque in alvi excretionem ullam Bromi efficaciam comperi.

Restat tandem, ut ex hisce experimentis, quorum tantum ea retuli, quae certum et indubitatum exhibuere eventum, vim Bromi, quam habeat in corpus humanum, metiri conemur. Omnibus vero collectis et comparatis patere videtur, Bromum remedium esse excitans, secretiones et motum ventriculi peristalticum accelerans, vimque suam praecipue in ventriculum exerens, cum intestinorum reliquorum functiones non eodem gradu promoveantur, omnis tamen effectus specifici, quod ex meis saltem experimentis liquere videtur, expers, ideoque Chloro similius quam Jodo. Quid vero judicandum sit de iis effectibus, quos Bromum novissimis meis periculis majori dosi assumtum protulerat, infra disquiramus, cum de experimentis circa animalia institutis dissseretur.

EXPERIMENTA, DE VIRIBUS BROMI COGNOSCENDIS IN ANIMALIBUS FACTA, ENARRANTUR.

Jam vero ad ea experimenta gradum facio, quae in animalibus ad effectus Bromi internos et externos investigandos diversa ratione instituebam. Ut primum cognoscerem, quanam vi Bromum, immediate sanguini illatum, in animalia agat, vir Clariss. *Hertwig*, medicinae veterinariae doctor, cui pro insigni liberalitate atque peritia, qua experimentis meis subvenit, non possum, quin gratias quam maximas agam, copiam mihi fecit, Bromum per venam equi injiciendi. Vena igitur jugulari incisa, hora decima antemeridiana solutionis ex ℈ß Bromi et ℥xjj aquae simplicis paratae, sextam partem ope cannulae in venam immissae, sensim instillabam. Experimentum adeo prospere mihi cessit, ut tota portio solutionis,

vix injecta, a sanguine reciperetur. Etenim inter instillandum symptomata apparuere, quibus innotuit, cor atque vasa sanguifera cum alieno liquore confligere. Animal inquiete agitari, sollicitari, atque labare incepit. Haec vero symptomata, cum vitam equi periclitari indicare viderentur, et a nostro proposito abhorreret, animal jam primo periculo trucidari, sexta parte solutionis adhibita, vena statim ligata est. Brevi post autem equus, quum pedem temulentum aliquoties promovisset, vehementi horrore febrili correptus est. Splendorem oculorum amisit, caput ad terram demittere incepit haud secus, ac si repentina virium labe periturus esset. Pulsus, quem vir Clariss. *Hertwig* attente examinavit, celer et frequens, sexaginta ictus intra horae minutum exhibebat, quem sano corpore intra idem tempus modo triginta ad quadraginta quinque ictus offerre scimus. Pari ratione respiratio impense adaucta erat simulque difficilis. Hora dimidia interposita, animal vires recuperare coepit, collum erexit et splendorem oculorum recepit, ita ut vitae periculum non amplius metuendum esset. Frigus adhuc continebat, nec non tremor cutaneus, licet pulsus et respiratio jam ad normam rediissent. Postea animal ad stabulum deductum est, ut pabulo et quiete vires amissas reficeret. Jam vero necesse est, ut etiam de applicatione Bromi externa dicam, cujus effectus scilicet ex parte iis similes inveniebam, quos Bromum cuti humanae applicatum produxit. Duplici modo Bromum extrinsecus adhibebam: per vulnera et in cutem integram. Detonsis igitur pilis in dorso equi, loco alteri solutionis nostrae portiunculam ope plumaceoli stupei, alteri loco guttas aliquot Bromi puri infricabam, donec animal dolorum signa ederet, satisque resorptum esse, suspicari liceret. Deinde vulneribus recentibus hic solutionis ante dictae guttas circiter xx, illic Bromi puri guttas x instillabam. Cum hora pomeridiana tertia equum adirem, num nova insuper symptomata acciderint, atque applicatio topica efficaciam prodiderit, quaesiturus, animal

omnino quietum et validum inveniebam. Jam sub primam horam pomeridianam frigus et tremorem cutaneum calor naturalis insecutus erat, neque omnium symptomatum ante dictorum ullum animadvertebatur. Vulnera, quorum labia valde tumebant et calebant, jam lympha erant irrigua. Locum cutis, cui Bromum purum erat illitum, tumefactum videbam, atque hic quoque epidermidem, ut supra dicto experimento, facile digitorum tactu auferre poteram. Solutio Bromi in cutem nudam adhibita nullum effectum edidit. Die 26 Julii mensis, viro Clar. *Hertwig* duce, experimentum in equo altero institui, cui, ut singulos haustus expedite ingurgitare posset, neque partem aliquam propter nauseam et contractiones spasticas pharyngis, forte metuendas, respuere cogeretur, per fauces satis diductas, solutionis Bromi prioris ℥x sensim immittebantur. Equus liquore vix delibato admodum perturbatum se gerebat, solutionique summa virium contentione reniti incipiebat, quapropter necesse erat, experimento moram aliquam interponi, ne motibus animalis violentis irritum redderetur. Haec vero inquies, utrum a nausea, an alia sensatione molesta profecta sit, vix distinguere ausim, quoniam omnis medicamentorum applicatio per fauces equorum non nisi violentis adminiculis institui potest, quibus animal plerumque strenue reluctari solet. Qua re cum haec symptomata aequo jure tam ad reluctationem equi contra vim qualemcunque externam, quam ad effectus solutionis nostrae locales referri posse videantur, in suspenso relinquamus. Tempore dein aliquo praeterito, vir Clar. *Hertwig* pulsum me attendere jussit et respirationem, quas functiones valde exiles et raras observabam. Vix enim viginti quinque pulsuum ictus intra horae minutum numerabam. Aliae corporis mutationes praeterea non animadvertebantur, jamque hora dimidia elapsa, omnia ad statum normalem prorsus redierant. Eodem die experimentum in cane institui, quippe animali, cujus ex natura, nostrae valde affini, etiam effectum remediorum eo certius metiri possimus,

Sed hoc periculum aeque ac alia ejusmodi, eapropter magna semper difficultate premitur, quod motus bestiae inter remediorum applicationem impetuosi et pene inexpugnabiles quodvis fere experimentum prohibent, ut vix certo dirimi queat, quantum animal materiae, quae adhibetur, receperit, quantum respuerit. Nihilominus nobis contigit, ut solutionis ℥ß cani per fauces propinaremus. Bestia liquore ingesto inquieta cursitare incepit, quod cum canibus vim alienam passis commune sit, pro effectu Bromi haberi nequit. Paulo post animal humum procubuit, nullumque praeterea effectus alicujus symptoma edidit, quamvis per horam et quod excurrit, cum frequenti numero artis veterinariae studiosorum, ad symptomata in animalibus recte percipienda me magis idoneorum, bestiam observarem. Cum hora pomeridiana prima iterum stabula adiissem, animalia visurus, equum placidissimum pabuloque pascentem inveni. Pulsus et respiratio plane ad normam respondebant, tunica narium mucosa nec rubedinem praeternaturalem neque secretionem auctam portendebat; urinae et faecum nulla mutatio offerebatur. Canem cum aspicerem, ingenti artuum tremore correptum vidi, quod magis ad metum bestiae, insultuum et vexationum adhuc memoris, referendum videbatur; nomine enim suo cum canem invocarem, eique blandirer, tremor ille sensim evanuit, animal se erexit, caudam agitare manusque meas comiter delambere incepit. Aucta dein attentione, respirationem, pulsus et reliquas corporis functiones examinans, nihil omnium reperiebam, quod cum naturali sanaque bestiae conditione non posset conciliari. Eadem fere de equo, cujus per venam facta erat infusio, referenda habeo. Vulnera ei illata pure obtecta erant, quod et qualitate et quantitate omnibus criteriis, quae benigna suppuratio sibi postulat, prorsus respondebat. Die 25 Julii mensis hora decima antemeridiana iterum solutionis fortioris, ex ʒß Bromi et aquae simplicis ℥jv paratae, cani ℥jj per os applicabam, vincula vero animali injecta pro-

hibebant, quominus liquor foras expelleretur. Jam primo haustu canis in vehementissimas convulsiones incidit; clamores ingentes, viriumque contentiones, quibus manibus nostris fere se extorsisset, validos dolores, quos in pharynge et ventriculo Bromum fortasse concitaret, satis indicare videbantur. Dimissus tandem canis sollicitus pede temulo cubile petiit, et statim procubuit. Tempore vero aliquo elapso, respiratio, quantumvis pulsus rari et vix manifesti essent, quin cordis ipsius ictus manu pectori apposita difficilius perciperentur, mirum in modum aucta est. Spuma copiosa circa os apparebat, et salivae secretio adeo augebatur, ut illa guttatim ab ore hiante in terram deflueret. Temperies corporis totius, imprimis regionis inguinalis, valde minuta erat, bestia horrore interdum corripiebatur, quem major respirationis anxietas et difficultas excipiebant. Integram per horam cum nonnullis scholae veterinariae discipulorum animal observans, neque pulsus pleniores et frequentiores fieri, nec respirationem ad normam redire videbam, verum haec, cum gradatim difficilior et frequentior evaderet, lingua insuper et fauces pallidae gelidaeque apparerent, animal, ne exspiraturum esset, metuebam. Sensim autem oculorum splendor rediit, animal caput extulit et passibus aliquot per stabulum factis, paulo quietius procubuit. Quae quidem signa, cum spem aliquam suppeditare viderentur, fore, ut canis vim Bromi inimicam superaret, animal in curam discipuli cujusdam tradebam. Hora vero prima pomeridiana cum rediissem, bestia jam exspiraverat, et rigor artuum et frigus corporis jam dudum eam defunctam esse, indicabant. Os spuma copiosa obtectum erat, qua caput jacebat, multum salivae tenuis effusum erat, partimque ab ore adhuc stillabat. Vomitus indicia non reperiebam. Postridie, cum causa mortis proxima ex symptomatibus, quae animal vivum ediderat et defunctum prae se ferebat, dilucidari non posset, viro Clar. *Hertwig* duce sectionem cadaveris instituti. At haec tantum abfuit, ut inflammationem pul-

monum, quam respirationis acceleratae causa suspicabar, confirmaret, ut potius omnia fere viscera, quotquot eorum causam mortis continere poterant, prorsus integra exhiberet. Larynx enim, aspera arteria, bronchi eorumque per pulmonem propagines, substantia denique pulmonum ipsa omnino sana et integra fuerunt. Exterior quidem pulmonum superficies passim rubedine abnormi notata fuit, sed cum in pulmonibus canum integerrimis haec interdum appareat, non est, quod pro vestigiis inflammationis eam habeamus. Tunica vero interior laryngis et Bronchorum magna copia muci partim spumosi, partim tenacis obducta fuit. Pleura tam pulmonalis quam costalis nusquam ruborem inflammatorium, vel lympham exsudatam obtulit. Ventriculi cordis sanguinem atrum et coagulatum, copia tamen vulgari non majorem, continebant. In oesophago et ventriculo nec ullum tunicae muscularis neque vasculosae vitium repertum est. Corrosionis enim sive inflammationis signa, per indolem Bromi causticum jure metuenda, plane abfuere. Intestinorum tenuium et crassorum nullum locum affectum conspexi, sed quemadmodum alias in animalibus jejunis nil nisi liquor entericus et mucus post mortem ibi occurrere solet, ita et hic praeter illos humores nec quantitate neque qualitate mutatos, nihil notatu dignum deprehendi. Hepatis et lienis color et parenchyma nullam abnormitatem exhibuere, at vesicula fellea larga quantitate bilis viridis aeruginosae repleta fuit. Pancreas ex toto quidem integrum apparuit, sed pars ejus duodeno proxima rubedine majori insignivit. Renes denique aeque integri et normales ac ipsa vesica urinaria fuere, si ab eo discedas, quod haec permagna copia urinae turgida fuit. Hinc igitur cum nulla inflammationis alicujus aliarumve destructionum signa prodirent, quibus obitus bestiae tam repentinus imputari posset, quaeritur, quae demum causa fuerit mortis proxima? Si vero symptomata illa perpendimus: anxiam et vehementem respirationem cum pulsu praeter normam minuto, temperiem denique

corporis frigidam, vix dubitandum erit, has affectiones ab impetuosa nervorum actione mere spastica concitatas esse, quae tandem, nimia contentione exhausta, mox in paralysin perfectam pulmonum abierit. Nihil enim est, quod in pulmonum inflammatione causam mortis ponamus, cum nec sectione probaretur, neque casus ullus fingi possit, quo talis inflammatio tam brevi ab ortu tempore interficiat. Haud quidem diffiteor, bestiam deglutiendo liquorem vaporum Bromi partem aliquam respiravisse, quin aliquot guttas, quod ne summa quidem cautela potest prohiberi, per laryngem recepisse. At his quidem concessis, causam mortis inflammationi imputare nequeo, quod neque signa ejus reperiebantur, nec pulmones quidem sanguine oppleti erant.

Die 4 Augusti mensis, catulo vertago solutionis Bromi, ex ʒß Bromi et aquae simplicis ℥vj paratae, ℥j propinabam. Animal vehementes clamores edebat, et intense manibus nostris ipsum continentibus renitebatur, licet corporis robore tantum exiguo polleret. Liquore recepto, bestia valde se sollicitam et anxiam gerebat, mox vero ad quietem reversa procubuit. Cum pulsus tangerem, num celeriores rarioresvea bsolverentur examinaturus, et hos et ipsos cordis ictus, excepta frequentia aliqua, omnino normales sentiebam. Hanc ipsam frequentiam magis metu et vexationibus, quibus animal inter applicationem remedii exagitatum erat, quam viribus Bromi citatam fuisse, credo. Vix enim vinculis, quibus inter experimentum retinebatur, liberatum, et quieti alicui redditum, pulsuum frequentiam solitam sensim recuperabat. Horae quadrante interjecto, spuma copiosa circa os accumulabatur, lingua et fauces pallebant et calor earum naturalis mox ita decrevit, ut tactu frigidae deprehenderentur. Salivae secretio magnopere augebatur, et guttatim liquor hicce ab ore manabat. Quam copiosus hic ptyalismus fuerit, ex eo colligi potest, quod undique fere, quo animal caput tulerat, solum saliva madebat. Dein vomituritiones, mox ipse vomitus sequebantur, animal pro-

fusam copiam spumae albissimae projiciebat, et quotiescunque vomere cogeretur, gravissimis convulsionibus corripiebatur. Spuma, examinato odore, Bromum non redolebat, sed odoris erat paulo subacidi. Sensim omnia symptomata evanuere, vomitus rarior et mitior factus, mox plane desiit, jamque hora praeterita, bestia penitus recreata erat. Cum post meridiem canem adiissem, quietum et validum reperiebam, corporis functiones nec abnormes, neque alia organa, affectionis morbosae signa offerre solita, ullo modo disturbata erant.

Die 5. Augusti mensis alterum canem periculo submisi, ita quidem, ut hora undecima antemeridiana solutionis, ex ʒß Bromi et aquae simplicis ℥vj paratae, ℥jß per fauces immitterentur. Symptomata fere omnia, quae modo catulo vertago supervenisse dixi, in hoc quoque animali apparuere, eo interposito discrimine, ut brevi post solutionis applicationem canis in validum horrorem incideret, qui per horam circiter tenebat. Eodem tempore cani alteri solutionis fortioris, ex ʒß Bromi et ℥jjß aquae simplicis paratae, ℥jj immittebantur. Quindecim horae minutis elapsis, canem vires deficere et respirationem frequentiorem fieri animadvertebam, licet pulsus frequentiam solitam non excederent. Sed quo magis vires bestiae collabebantur, eo magis temperies corporis minuebatur, dum ita decresceret, ut cutis, praesertim regio inguinalis, nec non interior oris et faucium superficies frigerent. Horis duabus a Bromi applicatione interpositis, canem valde quidem labefactum et frequentius respirantem, sed temperaturam corporis et pulsus plane normales inveniebam, jamque mirabar, animal hanc uberrimam dosin Bromi, multo majorem illa, qua alium canem quondam pessumdederam, tam facile sustinere. At die sequente, sub horam undecimam bestia vehementissimis convulsionibus correpta est, respiratio singulis temporis momentis difficilior et frequentior facta, mox penitus intercepta, humi prostratum jamque semianime animal, rauca et suspensa voce miserrimos clamores

edidit, et in impetuosas convulsiones denuo conjectum, statim obiit.

Inciso cadavere, viscera pleraque integra et sana reperiebam, sed laryngis interior membrana, imprimis, qua glottidem involvit, atra rubedine tincta fuit, et magna copia spumae cruentae totum laryngis cavum implevit. Nec in bronchis, neque in propaginibus eorum, ullum vestigium inflammationis, corrosionis, vel spumae cruentae exstitit. Pulmones sanguine quidem oppleti erant, sed a norma praeterea non aberrabant. Oesophagus a faucibus inde ad cardiam nihil abnorme praebuit, at in ventriculo, praesertim in parte pylorica ejus, magnam copiam muci cruenti inveni, qui inter rugas tunicae mucosae abunde exsudatus erat, atque ita tenax membranae illi adhaerebat, ut difficulter auferri posset. Praeterea in ventriculo sugillationes apparuere, quarum nonnullae ulcusculis similes videbantur, etsi propter formam earum non satis manifestam difficile esset diremtu, utrum ulcuscula, an simplices sugillationes essent. Tunica duodeni mucosa vasculis crebris et sanguine turgidis abundavit, reliqua pars tubi alimentarii nihil vitiosi exhibuit. Ut demum certior redderer, utrum respirationis symptomata abnormia effectui Bromi specifico alicui imputanda essent, an pleniori fortasse jure irritamento mechanico, guttulis liquoris in laryngem delapsis producto, alteram rationem Bromum intus applicandi elegi, qua tuto caverem, ne quid vaporum Bromi inter experimentum a bestiis respiraretur, aut portiuncula liquoris in laryngem et tracheam descenderet. Quod cum exsequi non possem, nisi per oesophagum ante liquoris applicationem viam artificialem patefacerem, ad oesophagotomen coactus confugi. Die igitur 6 Augusti mensis, hora undecima matutina, periculum circa duos canes institui. Oesophagotome rite peracta, alteri cani solutionis, ex ʒj Bromi et ℥jjj aquae simplicis paratae, ℥jj per tubulum sensim in ventriculum infundebam, quo facto oesophagum firmiter substringebam, ne liquor rejici posset.

Eadem ratione alteri cani solutionem mitiorem, ex ℥ß Bromi et aquae simplicis ℥vj compositam, una dabam. Quindecim horae minutis elapsis, pulsus in utroque cane frequentior fieri incepit. Alterum enim canem, qui solutionem magis concentratam hauserat, cum tentarem, centum et viginti pulsus sentiebam, quorum numerus ante applicationem Bromi octoginta tantum aequabat.

Alterius canis pulsus, qui septuaginta quinque ictus intra horae minutum antea obtulerat, solutione immissa centum ictus exhibebat. Respiratio hujusce canis paulo frequens et difficilis erat, cum vero post horam dimidiam ad tarditatem et facilitatem pristinam rediret, vix dubitare licet, a virium contentione, qua animal inter operationem oesophagotomes defessum erat, turbas esse profectas; etenim canis alter, qui temperamenti quidem torpidioris erat, nullum respirationis turbatae signum prodidit. Horae quadrante elapso, vomituritiones utrique cani supervenerunt, quae cum ejectis contentis ventriculi sedari non possent, eo usque vehementiae processerunt, ut animal utrumque, magis tamen illud, cui solutio fortior instillata erat, in convulsiones incideret. Temperatura corporis praeter normam consuetam minuta erat, aures demissae, lingua et tota cavitas oris frigidae pallidaeque apparebant. Simul spuma copiosa et tenax linguam obducebat, atque salivae secretio, ut jam superioribus experimentis observabamus, eximie aucta erat. Hora interjecta, uterque canis paululum refici incepit, vomituritiones cesserunt, pulsus subsederunt, sed cetera symptomata perstiterunt.

Eodem die cum post meridiem hora sexta canes inspicerem, febre laborabant, quam propter eximiam vulnerationem, oesophagotome bestiis illatam, pro febre traumatica jure habere possumus. Sed licet omnia signa febris adessent, cutis enim calidissima et pulsus ex more febricitantium canum frequentes invenirentur, cavum oris et lingua, quod mirum mihi videtur, adhuc frigebant. Sensorium nec de-

bilitatum neque exaltatum animadvertebam. Cum enim canes adloquerer et blandiente voce adlicere conarer, signa edebant, ex quibus colligere poteram, me iis esse notum, insimul vero tanto virium defectu laborabant, ut vix assurgere et pedibus firmiter insistere valerent. Die 7 Augusti mensis alter eorum, cui solutio Bromi mitior data erat, sub horam nonam antemeridianam, alter die sequente eadem hora periit, et ex signis, quae cadavera prae se ferebant, convulsionibus mortem inductam fuisse, patebat. Pedes enim ad ventrem adducti, os distortum, semiapertum, atque profusa copia spumae obtectum erat; alterum vero animal linguam longe ex ore protenderat. Sectione facta, in ventriculo canis, minori dosi Bromi interfecti, liquoris injecti ℥jj circiter nondum subactas, odore vero Bromi plane destitutas, inveniebam. Tunica mucosa ventriculi colore flavo brunneo tincta fuit, sed structura ejus nihil mutata, ita ut abnormitas illa colore tantum cum gangraena conspiraret, utpote quae aliis semper signis cognoscatur. In reliquis visceribus nil morbosi observabam, etsi singula attente examinarem. In cane altero signa gastritidis reperta sunt, tunica ventriculi mucosa crebris vasculis intertexta et passim exesa fuit, cordis vero ventriculi et atria larga copia sanguinis atri scatebant.

Perlustrantibus singula, quae e periculis redundarunt, multa nobis occurrunt discrepantia sibique repugnantia, ut difficile sit, in tanta symptomatum controversia effectum Bromi definire.

Quid Bromi parva dosis in corpore humano exerceat, et qualem virtutem sibi vindicet, alio loco exposui, experimenta in me ipso instituta enarrans. Uberior copia Bromi nauseam mihi intulit, atque secretionem salivae auctam, imo propemodum in vomitum ipsum incidi. Eandem vim nauseantem et vomitoriam observationes de canibus collectae confirmant. Qui enim die 25 m. Jul. et die 6 m. Aug. perierunt canes, vomitu quidem immunes exstiterunt, at cum propter respirationem, liquore vix

accepto acceleratam suspicari liceat, Bromi quid inter experimentum in pulmones delapsum esse, observationes istae sunt ambiguae. Multo vero majorem fidem iis experimentis habendam esse puto, quae oesophagotome praemissa in canibus fecimus. Atque in his etiam vomitum ceu symptoma manifestissimum animadvertimus, cum respirationis negotium nihil esset turbatum. E quibus patet, Bromi largiori dosi vim nauseantem vomitoriamque tribuendam esse. At secretio salivae aucta, quam qualemcunque fere portionem Bromi insequi vidimus, etsi ad nauseam et vomitum vulgo accedere soleat, ex parte tantum ab iis profecta fuisse videtur, quod vomitu jam dudum superato perstitit, neque iis canibus quidem deerat, quibus vomitus pepercerat. Quodsi vero salivam auctam ab irritatione deducendam putas, quam Bromum inter applicationem forte in glandulas salivales exseruerit, obstant observationes ab iis canibus petitae, qui Bromum, via artificiali hauserunt et nihilominus copiosam salivam ediderunt. Proinde cum ptyalismus satis explicari non possit, alia causa ei subesse debet. Num vero haec in peculiari quadam vi Bromi syalogoga ponenda sit, merito dubitari potest, atque tantum absum, ut ex his symptomatibus talem vim Bromi ratiociner, ut potius credam, uberiorem salivae secretionem spasmo concitatam fuisse, eundem fortasse in modum, quo plantae narcoticae praeter alia veneficii symptomata salivae enormem secretionem movent. Temperiem vero corporis minutam, quae imprimis in ore sese obtulit et vulgo cum ista secretione salivae intimam aluit rationem, non minus spasmo adjudicandam censeo; aliam enim rationem, qua aptius possit explicari, plane nescio. Convulsiones denique, quibus mortem bestias obire videbamus, respiratio, frequentiam normalem longe excedens, absque ullo, ne minimo quidem, pulmonum inflammationis vestigio, satis probare videntur, Bromum praesertim nervos offendere et magis paralysi syste-

systematis nervosi, quam inflammatione et gangraena vitam auferre.

Sectio canis, qui ʒj Bromi consumtus fuit, huic quidem nostrae opinioni repugnare et concepta gastritide, quam cadaver prae se tulit, omnino confirmare videtur, Bromum inflammationem, eamque vehementem posse excitare; quem casum, cum omnium fuerit unus, qui luculentam et apertam inflammationem exhiberet, non aliam interpretationem recipere arbitror, quam Bromum nonnisi satis concentratum vim istam sibi vindicare.

Paucis his, quae ex symptomatibus collectis et comparatis de efficacia Bromi cum probabilitate aliqua concludere poteramus, expositis, operi meo finem imponam, experimentis vero assidue iteratis, quae modo in genere enarrabam, luculentius eruere, et quales effectus Bromum diutius adhibitum producat secundarios, indagare conabor.

CURRICULUM VITAE,

EX DECRETO

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS BEROLINENSIS

ADJECTUM.

Ego, Ludolphus Ernestus Butzke, die sexto mensis Decembris anni MDCCCV Brandenburgi ad Havellam patre optimo mercatore, quem praematura morte mihi ereptum valde lugeo, matre carissima e gente Litzmann adhuc vivente natus, confessioni evangelicae addictus sum. Primis litteris imbutus, Gymnasium, quod Brandenburgi floret, per septem annos frequentavi. Cursu scholastico ibi peracto, testimonio maturitatis instructus almam hanc universitatem litterariam Berolinensem petii, et anno MDCCCXXV die primo mensis Maji in numerum alumnorum instituti medico chirurgici Friderico-Guilelmani receptus, utriusque medicinae studio me tradidi. Ibi per annum hisce lectionibus interfui. Cel. Wolf de hodogetice et logice, Illustr. Link de historia naturali et botanice, Illustr. Lichtenstein de zoologia, Illustr. Rudolphi de methodologia et encyclopaedia medica, de anatome corporis humani universa, de anatome organorum sensuum, Illustr. Knape de osteologia, syndesmologia, et splanchnologia. De physice et Chemia Cel. Turte audivi. Jam vero anno elapso ex instituto, quo receptus eram, praeclarissimo decessi et officiis, quibus ei obstrictus eram liberatus, in civium academicorum numerum ab Cel. Boeckh fasces academicos tunc tenente, die vigesimo Maji mensis anni MDCCCXXVI receptus sum. Quo ex tempore hisce

interfui praelectionibus: Illustr. RUDOLPHI audivi de physiologia, Illustr. FR. HUFELAND de pathologia generali et therapia generali, Illustr. HERMBSTAEDT de pharmacia, Illustr. OSANN de materia medica, Cel. HEKKER de semiotice; de arte formulas concinnandi scholis Cel. CASPER interfui. Illustr. RUDOLPHI et Illustr. KNAPE in arte cadavera rite dissecandi praeceptoribus gavisus sum. Cel. SCHULTZE physiologiam, Illustr. HORN pathologiam specialem et therapiam specialem nec non morbos mentis et doctrinam de cognoscendis et curandis malis syphiliticis mihi exposuerunt. Illustr. WAGNER ophthalmiatricen, pathologiae et therapiae tam partem generalem quam specialem, materiam medicam et medicinam forensem me edocuit. Illustr. KLUGE audivi disserentem de fracturis et luxationibus, arte obstetricia et fasciis rite applicandis. Illustr. RUST chirurgiam generalem et specialem mihi tradidit. Doctrinam de operationibus chirurgicis Illustr. JUENGKEN secutus sum. Clinicum ophthalmiatrico-chirurgicum duce Illustr. DE GRAEFE per annum, policlinicum duce Perillustr. HUFELAND et Illustr. OSANN per semestre, clinicum medicum duce Illustr. NEUMANN per annum dimidium, et Illustr. BARTELS duce clinicum medicum per annum frequentavi.

Tentamine philosophico, medico et examine rigoroso rite absolutis, spero fore ut, conscripta et defensa dissertatione, summi in medicina et chirurgia honores mihi concedantur.

THESES DEFENDENDAE.

I.

Trepanatio rejicienda est.

II.

Hepar organis purgatoriis non interponendum.

III.

Quam Botanice nobis suppeditat via, ad plantarum vires cognoscendas, dubia est et fallax.